

choke function

(54) DEVICE FOR ADJUSTING PARTICLE SHAPE OF
GROUND PARTICLES

(11) Kokai No. 54-39261 (43) 3.28.1979 (19) JP

(21) Appl. No. 52/104937 (22) 9.2.1977

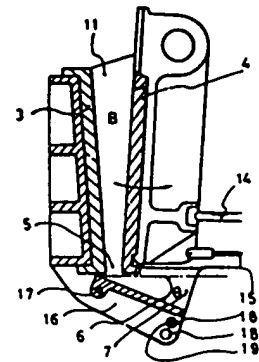
(71) KAWASAKI JUKOGYO K.K. (72) TATSUO HAGIWARA(2)

(52) JPC: 72A1

(51) Int. Cl.³ B02C1/00

PURPOSE: An adjusting member is placed to oppose to a lower opening between two opposing oscillating members with a lateral gap, so as to perform a choke function. As a result, the ground particles are made to stay in a longer period, for a sufficient adjustment of particle shape.

CONSTITUTION: For instance, a mantle type oscillation grinding member 4 is disposed in a cone-shaped grinding member 3 to form therebetween a grinding gap or space B. In other words, an oscillation grinding member 4 is disposed in the stationary grinding member 3 to form therebetween a grinding gap B which is tapered downwardly toward the lower end opening 5. An adjusting body 6 is disposed under the oscillation grinding member 4 to choke the lower opening 5, with lateral discharging gap 7. The adjusting body 6 effects an expansion and shrinkage action during staying process, so that the particles are ground through compression, grinding, crushing and the like actions effected mainly by the particles themselves, so that architectural aggregate with improved shape are easily obtained.



DOCUMENT- I

STEVEN M. KASSUBA

App/Ser No. 09/919,277

Filed: JULY 31, 2001

Group Art: 3725

Exam. W. DONALD BRAY

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭54—39261

⑪Int. Cl.²
B 02 C 1/00

識別記号 ⑫日本分類
72 A 1

庁内整理番号
2126—4D

⑬公開 昭和54年(1979)3月26日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭磨砕物粒形調整装置

⑮特 願 昭52—104937
⑯出 願 昭52(1977)9月2日
⑰発 明 者 萩原達雄
八千代市上高野1780番地 川崎
重工業株式会社八千代工場内
同 長岡茂徳
八千代市上高野1780番地 川崎

重工業株式会社八千代工場内
⑱発 明 者 海老原良正
八千代市上高野1780番地 川崎
重工業株式会社八千代工場内
⑲出 願 人 川崎重工業株式会社
神戸市生田区東川崎町2丁目14
番地
⑳代 理 人 弁理士 富田幸春

明 細 書

1. 発明の名称 磨砕物粒形調整装置

2. 特許請求の範囲

① 破砕物に対する揺動篩部材を有する磨砕物粒形調整装置において、一対の対向篩部材のうち少くとも一方が揺動機構に連結されて篩部材位置可変に設けられてをり、而して該篩部材の下部開口に対して側方排出間隙を介して調整面体が設けられて成ることを特徴とする磨砕物粒形調整装置。

② 破砕物に対する揺動篩部材を有する磨砕物粒形調整装置において、一対の対向篩部材のうち少くとも一方が揺動機構に連結されて篩部材位置可変に設けられてをり、而して該篩部材の下部開口に対して側方排出間隙を介して調整面体が位置可変に設けられて成ることを特徴とする磨砕物粒形調整装置。

3. 発明の詳細な説明

この出願の発明はジョークラフシャー、コーンクラフシャー等により一たん通常の破砕作用を受

けた原料破砕物に対して揺動篩部材等の部材を介して篩分作用を与え、粒形調整を含めて粒形調整を行い、選別用骨材の自然粒形に近い選別をすることが出来る様にした磨砕物粒形調整装置に係るものであり、特に、上記篩部材を介して排出される破砕物が該篩部材の下側に設けた調整面体によつて排出を所定に滞留させ、該滞留によつて篩分機能が粒形調整に充分に与る様にした粒形調整装置に係るものである。

従来、ブレーキクラフシャー、シングルトルクラフシャー、ジャイレートリークラフシャー、コーンクラフシャー等の所謂圧縮型破砕機に於てはその構造に基づく作用が上方から出口間隙以上の塊状原料を供給して圧縮破砕を行い、該出口間隙以下の粒状にするため骨材等の選別用骨材製造に用いられ、しかも、消耗部品が数種であるため製品コストが高く、メンテナンスコストも抑えられない等のメリットにより広く採用されている。

而して、該圧縮型破砕機は相対向する一対の破砕面的一方、或は、相方を揺動させて破砕間隙

DOCUMENT- I

STEVEN M. KASSUBA
App/Ser No. 09/919,277

Filed: JULY 31, 2001

Group Art: 3725

Exam. W. DONALD BRAY

をサイタル腔に閉込め、それによつて両被砕面間に下部出口間隙以上の塊状原料を供給し、圧縮被砕し、被砕粒子が上記出口間隙から重力によりスムーズに排出される様に一般に形成されている。

従つて、基本的に被砕間隙に於ける被砕粒子の充填率は低く、しかも、被砕粒子の被砕間隙に介在される状態は一層形成充填送給状態であり、その成り、被砕の前後に於ける粒子相互間の摩擦、圧縮等の摩擦作用は實質的にはほとんど起らず、そのため粒子は被砕間隙に在りて偏平、偏長状のものが多く、又、原料の粗被砕状態のもの、二次被砕等の鋭角尖突部を多く有する塊状被砕物を生成する欠点があつた。

従つて、塊状生成被砕物を、例えば、コンクリート骨材として使用するとコンクリート養生中の割裂変化、表面への前記鋭角尖突部突出等のトラブルが発生するおそれがあり、そのためそのまゝ建設用資材等の被砕製品として使用することは不可能である欠点があつた。

りして来ている。

ところが、前者に於ては打撃子や打撃板、又、衝突部の摩擦が極めて大きく、粒形改善に比してその消耗度はメンテナンスコストのアップに他かり、無効のための運転中止割合も多くなるデメリットがある上にその粒形改善には効果はない点もマイナスである。

他方、ロンドミル、ボールミルでは動力消費量が著しく高く、従つて、ランニングコストが高くなる不利点に加え、無に粒子の分級等再調整を要する煩雑性が問題となつていた。

この出願の発明の目的は上記従来技術に基づく被砕物の用途材に於ける粒形改善の問題点に鑑み、対向運動部材の下方開口に側方間隙を介して被砕面体を掃き集める構成により排出量チョーク現象をして被砕物に滞留を与えて充分に粒形調整することが出来る様にした新規な被砕物粒形調整装置を提供せんとするものである。

上記目的に依りこの出願の発明の構成はジョークラッシャー等により所定に被砕された一次被砕

品をとりながら、被砕部内等の調整サイドに於ては天然の玉石や砂状の人工被砕物のニーでは所定の条件から極めて強いものがある。

そこで、上記圧縮型被砕機に於て被砕製品をリサイクルして粒数回通過させることも出来るが、前記出口間隙から順調に重力を介してほとんどどの製品が通過通過してしまい何ら粒形調整機能は発揮されず、直列複段プラントに形成しても實質的に優りない不利点がある。

又、被砕機の被砕製品に相当する保ち粒を得るには上記出口間隙を狭小に設計しなければならぬが、該被砕機に於ては通過プロセスで一人被砕された被砕物が圧縮プロセスで強固に固化され、所謂パッキング現象を生じ、その結果、各段被砕機に過大な負荷が加わり資源転不能となる不具合がある。

これに対処するに、上記圧縮型被砕機による一次被砕製品をインパクト型被砕機に供給して粒形改善を行つたり、或いは、ロンドミル、ボールミルの磨砕機に供給して粒形改善を行つた

物を上方より供給して一對の対向運動部材間の被砕腔で被砕し、下部開口より下方延在側方開口により排出間隙より排出されるプロセスに於て、所定、或いは調整される被砕面体の排出間隙によつて製品排出がチョークされ、その滞留作用による滞留が被砕腔に波及して被砕物滞留させ、尤もして、該滞留プロセスにて被砕物相互の摩擦、圧縮、摩擦作用により顆粒は被砕され、鋭角尖突部は研削されて全体的に優先研削され、該優先研削に常に充填状態で行われ、排出は非重力極大排出される様にしたことを要旨とするものである。

次にこの出願の発明の實施例を図面を従つて説明すれば以下の通りである。

この出願の発明の基本的原理については、第1、2図及び第3a〜3f図、並びに、第4a〜4g図に示されてをり、第1、2図の平面図に於て、第1図は、例えば、大粒形被砕物粒形調整用のものであり、対向固定部材1、2に対して固定被砕部材3及び被砕部材3に対向する運動被砕部材4が

設けられて閉鎖間隙Bとしての閉鎖空間を形成している。

又、第2図に示す状態に於てはコーン状膨張部材3を固定して内在するマントル状膨動部材4が偏心旋動可能に設けられて両者間に閉鎖間隙としての閉鎖空間Bを形成している。

而して、上記第1、2図状態のA-A断面膨動面の膨張のバリエーションを示す第3a～3f図の如くであり、固定膨動部材3に対し下向チーバー状の膨動間隙Bを介して設けられた膨動部材4と該固定膨動部材3との下開口5にチークする状態で膨張面6が膨動部材4の下部に密着方排出間隙7を介して設けられている。

第3aに示すものは膨張面6が固定式のもので第3bに示すものは膨張面6が基部8で固定されて上記排出間隙7の傾斜角θを可調整にされているものであり、第3cに示すものは膨張面6が2か所の放電面でスライドして閉鎖面積を変化調整する様式したもので、第3d図に示すものは第3b、3c図のものゝ組合せ態様であり、第

3e図に示すものは固定膨張面6の側面にチーク板9を配設して排出間隙7のチーク板Bを可調整としたものであり、第3f図に示すものは膨張面6の側面に適宜チーク体10を可変的に設置させてあり第3e図の態様であつて同じく排出間隙7を調整することが出来るものである。

そして、いずれの態様であつても膨動部材4の固定膨動部材3に対する膨動作用が上方から供給される被給物に対する優先膨動を行い、膨動物は出口間隙で閉塞され、膨動間隙Bで波及漏洩し、膨動され、密着方排出間隙7から排出される。

又、第3b図以下の態様に於ては該排出間隙7が閉鎖面を調整され、従つて優先膨動がその程度を調整される。

上記第3a～3f図に示すものは一方固定膨動部材3、他方膨動部材4のものであるが、第4a～4g図には双方膨動部材4、4が対向膨動する態様が示されており、第4a図のものは固定式、第4b図のものは第3b図に対応する旋

回調整式、第4c図のものは第3c図に対応する可変チーク式、第4d図には第3c図対応の膨張面スライド式、第4e図には第3f図に対応するもので調整チーク式、第4f図には膨張面6が向口5に対して平行に近接して排出間隙7を調整する方式であり、第4g図には第3b図に対応する調整間隙式のものである。

次に第3a図の態様に於て膨動による膨張調整プロセスを第5a～5e図で説明すれば、例えばジャイレートリーククラフシャー等によつて偏長、偏平の異形粒形を多く含む所定粒度の一次被給物12を上流の供給部11を定常定流量に供給して被給間隙Bに定時充填状態である係にし、第5a図の状態にして上流から下流開口5まで満ちる。

この間、最初の状態では排出間隙7より僅かに被給物12が排出されることもある。

次いで、所定サイクルにより膨動部材4が第5b図の様に固定膨動部材3に対して圧縮作用を与えて近接し膨動間隙Bに於ける被給物12は該圧縮作用により偏平、偏長粒子の割断に於て

碎的に破断、圧縮作用を受け、更に、鋭角尖突部と共に強い摩擦作用を受け、トータルには優先膨動を受けることになる。

尚、その間膨動を適宜制御を行うことにより偏りに供給等が生じない様式にすることが可能となる。

而して、その下流開口5、排出間隙7からは被給物13の排出は安息角を介して他方膨動力により生じない。

次いで、膨動部材4の後退が第5c図の如く行われると、膨動間隙Bは拡大され、膨動された平均粒形が球形に近い被給物13は重力により開口5より落下し、下方降下圧力が増大して安息角に打撃つて膨張面6を他方にスライドして排出間隙7から排出され、一方、上記膨動間隙Bへの上方からの被給物12の充填は先述の様に連続的に行われるため、該膨動間隙Bは常に充填状態に置かれる。尚、初期プロセスでは最初粒形のみ悪いものが排出されることもある。

そして、第5d図の圧縮優先膨動プロセス、第5e図の排出充填プロセスを反復する。

上記優先磨砕プロセスに於て、前述の安息角、摩擦により磨砕物13は推動磨砕部材4の後通時のみ間欠的に排出され、圧縮時はチョークして滞留作用を被砕物に与えて閉塞し連続貯下を防止するため、磨砕間隙に於ける被砕物12は間欠貯下の度に反覆して圧縮、被砕、破砕、磨砕作用を受けるためそれらの総合的作用による優先磨砕により球形に近く粒形調整されて排出される。

上記態様は第3a図の場合であるが、第4a図の場合も全く同様であり、他の第3b図以下、第4b図以下の場合も前記した調整面6の排出間隙7の調整及び調整面6を可変にすることにより、更に前記閉塞による磨砕を被砕物にコントロールすることが出来、最適状態で運転することが可能となる。

尚、上記態様に示す様に磨砕間隙のナーベール構成に於ける下部開口5は充分に広く設計して磨砕粒子の自由通過を許容すると共に磨砕間隙に於ける被砕物12、磨砕物13の粒子相互間の前記優先磨砕が充分行われる様にし、又、該開口5

に於ける自由重力による通過量より排出間隙7を通過して排出される量が少い様に調整面6の設計、或いは、調整を行う。

次に上記モデル感研を第6図のブレーキクラフシャーの実例について説明すると、固定磨砕部材3に対し、推動磨砕部材4がトッグル14、15により磨砕空間を所定に拡張して前記間隙の優先磨砕作用を行い該磨砕間隙の下部開口5の下方にはブラケット16に対し固定磨砕部材3下部のピン17に所定長の調整面6の板が格支されその前部は該ブラケット16に上下に所定の間隙を有いた調整孔18、18'にピン19を挿入して支持され、調整間隙θを可変にして排出間隙7の調整を行う様にしている。

従つて、当該実施例は前記第3b図の実施設計態様となる。

そして、上部11から一次被砕物を連続供給すると前記間隙に優先磨砕が行われ、間欠的に粒形改善された磨砕物が排出される。

上記の様にこの出願の発明によれば、ジョーク

少くて済むメリットがある。

更に又、上記調整面6が排出間隙に対する角度や閉塞面等を可変位に調整可能にすることにより一次被砕物の扁平、偏長度、材質等に対して最適閉塞状態を与えることが出来、それによつて最も好ましい粒形調整を行うことが出来る効果がある。

そして、その場合、一次被砕物に於ける水分変動や付着性のある泥状物の混入によつて磨砕部材の内側面を滑つて排出プロセスに向ひぬる条件が生じる場合、調整面6のセツト状態を調整することによつて有効に対処することが出来る。

4. 図面の簡単な説明

図面はこの出願の発明の実施例を示すものであり、第1、2図は粒形調整磨砕間隙説明図、第3a～3f図は一方磨砕部材推動型の第1、2図A～A断面説明図、第4a～4g図は双方磨砕部材推動型の第1、2図A～A断面説明図、第5a～5c図は第3a図動作プロセス説明図、第6図は第3b図相当実施例説明図である。

ラフシャー、ジャイレートリークラフシャー等のクラフシャーにより破砕された一次被砕物を相對推動磨砕部材の磨砕間隙に充填させて磨砕するに該磨砕間隙の下部開口に側方排出間隙を介して調整面6を露出させておける様にしたことにより、前記の如く磨砕物は該調整面の影響を受けて磨砕作用に捕留されることになり、該捕留プロセスに於ける圧縮作用を介して圧縮、破砕、磨砕等の優先磨砕作用が主として粒子相互間に生じることになり、そのため一次被砕物の扁平、偏長物の割所が破砕圧砕され、粉状物が割離され、鋭角尖突部は磨砕磨砕され、自然粒子に近い球状体に磨砕されるため極めて良好に粒形改善が行われる効果があり、従つて、建設用資材として屑分、分級等の二次処理が省略、或いは、著るしく減少される。

又、上記優先磨砕は上述の如く主として粒子相互間で行われるため磨砕部材の消耗も極めて少く済み、メンテナンスコストが安くて済む副次的利点があり、更に、前記調整面6も推動部材に対して対称型とされているため可動型でなく消耗が

- 1 2 ... 破砕物、4 ... 振動時砂部材。
 1 ~ 4、6 ... 地形調整装置。
 3、4 ... 一對の対向部材。
 1 4、1 5 ... 振動部材、B ... 調整間隙。
 5 ... 開口、7 ... 排出間隙。
 6、6'、6''、61、61'、62、62'、63、63' ... 調整面体

出願人 川崎重工業株式会社
 代理人 富田幸春

